

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-287885

(43)Date of publication of application : 11.10.1994

(51)Int.Cl.

D21F 7/08
 B29D 29/00
 B30B 9/24
 B32B 27/04
 D21F 3/02
 // B29K 75:00
 B29K105:08

(21)Application number : 03-082653

(71)Applicant : YAMAUCHI CORP

(22)Date of filing : 15.04.1991

(72)Inventor : WATANABE TOKUO
 NAKAYAMA KENJIRO
 HIKITA TAKATOSHI

(54) ENDLESS BELT FOR DEHYDRATION PRESS

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject endless belt to be used in a pressing apparatus to dehydrate wet paper for papermaking, containing fibrous material uniformly dispersed in the whole endless elastomer layer, stably usable over a long period without causing peeling trouble and having high durability.

CONSTITUTION: A nonwoven cloth tape 1 is supplied by rotating a feeding roll 2, passed through a guide roll 3, immersed in a polyurethane elastomer stock liquid 5 in a tank 4 and passed between immersion rollers 6a to 6c in the tank 4 to impregnate the cloth with the elastomer.

The nonwoven cloth tape 21 impregnated with the polyurethane stock liquid 5 is squeezed by passing between squeezing rolls 7a, 7b to adjust the amount of the impregnated liquid, passed on the outer circumference of a tension roll 8, transferred to the surface of a supporting belt 11 extended between the outer circumferences of metallic rolls 10a, 10b and wound to obtain the objective endless belt base cloth for dehydration press, containing uniformly dispersed fiber material in the whole endless elastomer layer, resistant to peeling in use and having high durability.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.04.1991

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.08.1995

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-287885

(43)公開日 平成6年(1994)10月11日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
D 2 1 F 7/08	Z	7199-3B		
B 2 9 D 29/00		2126-4F		
B 3 0 B 9/24	B			
B 3 2 B 27/04		8413-4F		
D 2 1 F 3/02	Z	7199-3B		

審査請求 有 請求項の数29 OL (全 14 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-82653

(22)出願日 平成3年(1991)4月15日

(71)出願人 000114710

ヤマウチ株式会社

大阪府枚方市招提田近2丁目7番地

(72)発明者 渡辺 篤雄

大阪府枚方市藤阪西町2番7の302

(72)発明者 中山 健次郎

京都府八幡市男山弓岡3番地204-104

(72)発明者 正田 孝寿

栃木県鹿沼市見望台31番地 ヤマウチ株式会社社宅301号

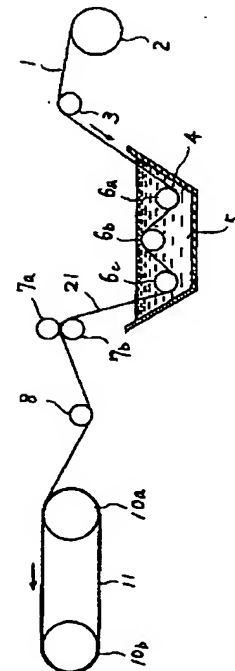
(74)代理人 弁理士 森田 俊雄 (外4名)

(54)【発明の名称】 脱水プレス用エンドレスベルト

(57)【要約】

【目的】 使用に際して剥離を生じない耐久性のあるエンドレスベルトを提供する。

【構成】 筒状のエンドレス弾性体層の全体に繊維材料が実質的に均一に分散されているエンドレスベルト。ポリウレタンエラストマ原料液5を不織布テープ1に含浸し、これを支持ベルト11に巻付けて積層し、積層後ポリウレタンエラストマ原料液を硬化して弾性体とし、支持ベルト11から取外す。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状のエンドレス弾性体層の全体に繊維材料が実質的に均一に分散されていることを特徴とする、脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項2】 前記筒状のエンドレス弾性体層が、前記繊維材料に含浸した液状の弾性体前駆体を硬化して形成したものである、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項3】 前記繊維材料が不織布テープである、請求項2に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項4】 前記弾性体前駆体を含浸した不織布テープが、筒状に巻付け積層されて、含浸された弾性体前駆体を硬化することにより、積層された前記不織布テープが一体化している、請求項3に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項5】 前記不織布テープが、有機繊維を含む、請求項3に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項6】 前記有機繊維が、ポリアミド繊維、芳香族ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、ポリアクリロニトリル繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリスチレン繊維、ポリフルオロエチレン繊維、ポリウレタン繊維、再生セルロース繊維、および綿繊維のグループの中から選ばれた少なくとも1つである、請求項5に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項7】 前記不織布テープが、無機繊維を含む、請求項3に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項8】 前記無機繊維が、ガラス繊維、金属繊維、およびロックファイバのグループから選ばれた少なくとも1つである、請求項7に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項9】 前記不織布テープが、有機繊維および無機繊維の混合繊維から形成される、請求項3に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項10】 前記弾性体層の外周面に複数の溝が周方向に沿って形成されている、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項11】 前記弾性体層内に、補強糸状体が配置されている、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項12】 前記補強糸状体が周方向に沿って配置されている、請求項11に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項13】 前記補強糸状体が、前記弾性体層内の径方向の内側に配置されている、請求項12に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項14】 前記補強糸状体が有機材料および/または無機材料から形成されている、請求項11に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項15】 前記弾性体層が、ポリウレタンエラス

2

トマ、アクリロニトリルブタジエン共重合体、エピクロロヒドリンゴム、液状ゴム、熱可塑性エラストマ、ラテックス、およびエマルジョンのグループから選ばれる少なくとも1つである、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項16】 前記弾性体層の硬度が径方向の外側と内側とで異なる、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

10 【請求項17】 径方向の外側の硬度が、内側よりも硬い、請求項16に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項18】 脱水プレス用エンドレスベルトを製造する方法であって、

液状の弾性体前駆体をテープ状繊維材料に含浸する工程と、

前記弾性体前駆体を含浸したテープ状繊維材料を、エンドレスの周面を有する支持体に巻付けて積層する工程と、

20 前記積層したテープ状繊維材料に含浸された前記弾性体前駆体を硬化し弾性体層にする工程と、

前記弾性体層を前記支持体から取外す工程とを備える、脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項19】 前記エンドレスの周面を有する支持体が、ロールである、請求項18に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項20】 前記エンドレスの周面を有する支持体が、1対のロールと、それらのロール間に設けられた支持ベルトとを備える、請求項18に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

30 【請求項21】 前記テープ状繊維材料が、前記支持体に螺旋状に巻付けられる、請求項18に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項22】 前記支持体に前記弾性体層が巻付けられている状態で、前記弾性体層の外周面を切削および研磨する工程をさらに備える、請求項18に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

40 【請求項23】 前記切削および研磨する工程が、研磨した弾性体層の外周面に周方向に沿って溝を形成する工程を備える、請求項22に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項24】 前記支持体のエンドレス周面上に、離型剤が塗布されている、請求項18に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項25】 前記テープ状繊維材料を前記支持体に巻付ける工程が、前記テープ状繊維材料の上に補強糸状体を配置しながら前記支持体に巻付ける工程を備える、請求項18に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

50 【請求項26】 前記補強糸状体が、前記テープ状繊維材料とともに前記支持体に巻付けられたとき、前記支持

体側に位置するようにテープ状繊維材料の上に配置される、請求項25に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項27】 前記テープ状繊維材料を前記支持体に巻付ける工程が、前記テープ状繊維材料を巻付けた支持体の上にさらにテープ状繊維材料を巻付ける工程を備える、請求項18に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項28】 支持体に巻付けられているテープ状繊維材料と、支持体上にさらに巻付けるテープ状繊維材料とが、異なる弾性体前駆体を含浸している、請求項27に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項29】 前記テープ状繊維材料が、不織布テープである、請求項18に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、エクステンデット・ニップ・プレス(Extended Nip Press)またはインテンサ・エス・プレス(Intensa S Press)などの抄紙工程で湿紙(ウェブ)を脱水するためのプレス装置に用いることができるエンドレスベルトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、抄紙工程のプレス・パートにおいて、湿紙の脱水効果を高めるためにフェルトに載置された湿紙の一方の面を回転ロールで押さえ、他方の面のエンドレスベルトを介して加圧シューで加圧して、湿紙の脱水を行なういわゆるシュー・プレスが普及しつつある。

【0003】図12は、このようなものの一例としてのエクステンデット・ニップ・プレスを示す模式的な断面図である。図12を参照して、回転ロール40の下方には、圧力シュー41が配置されている。この回転ロール40と圧力シュー41との間には、脱水プレス用エンドレスベルト42が設けられている。脱水プレス用エンドレスベルト42は、ガイドロール43aおよび43b、テンションロール44a、44bおよび44cに巻付けて取付けられている。エンドレスベルト42と回転ロール40との間に、湿紙45およびフェルト46が通されている。

【0004】回転ロール40が矢印A方向に回転すると、フェルト46の上に乗せられた湿紙45およびエンドレスベルト42が、それぞれ矢印Bおよび矢印Cの方向に移動する。湿紙45およびフェルト46は、加圧脱水部Pで示す範囲で、圧力シュー41により、回転ロール40に強く押付けられている。したがって、この加圧脱水部Pで、湿紙45が脱水される。

【0005】図13は、他の例としてのインテンサ・エス・プレスを示す模式的な断面図である。図13を参照して、回転ロール50の下方には、円筒状の脱水プレス

用エンドレスベルト52が設けられている。エンドレスベルト52の内部には、エンドレスベルト52を介して、回転ロール50に押付ける圧力シュー51が設けられている。エンドレスベルト52と回転ロール50の間には、湿紙54およびフェルト53が通されている。回転ロール50と圧力シュー51との間には、広い幅の加圧脱水部Pが形成されている。この加圧脱水部Pで、湿紙54が脱水される。

【0006】これらのシュー・プレス用として従来提案されている脱水プレス用エンドレスベルトとしては、以下のようなものがある。

【0007】(1) エンドレスベルト基布の一方の面からポリウレタン樹脂のような合成樹脂またはゴムを含浸させたベルト(以下、シングルコートタイプベルトという。特公昭63-15398号公報、特公昭63-17959号公報、特公昭63-38477号公報、英国特許第2,106,555号、特公平2-53554号公報、および英国特許第2,106,557号等)。

【0008】(2) 合成樹脂またはゴムの層中にエンドレス基布を埋設したベルト(以下、基布埋設ベルトという。特開平61-25871号公報、および欧州特許第194,602号等)。

【0009】(3) エンドレス基布の表および裏の両面からポリウレタン樹脂のような合成樹脂またはゴムを含浸し、表面に溝を形成したベルト(以下、ダブルコートタイプ溝付ベルトという。実開昭59-54598号公報、実開昭60-224893号公報、特開昭61-7117号公報、特開昭61-7118号公報、米国特許第4,559,258号、米国特許第4,908,103号、および米国特許第4,946,731号等)。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来の脱水プレス用エンドレスベルトには、以下のような問題点があった。

【0011】(a) シングルコートタイプベルト、基布埋設ベルトおよびダブルコートタイプ溝付ベルトのいずれも、エンドレスの基布に合成樹脂またはゴムを含浸させたものであるため、これらのベルトは基布と合成樹脂またはゴムとの接着強度が弱い。

【0012】特に、ダブルコートタイプ溝付ベルトにおいて、注型法により表および裏の両面の層を形成する場合、一方の面側から合成樹脂またはゴムが基布の内部に入り込む。したがって、反対側の面を形成する際に基布の内部に合成樹脂またはゴムを入り込ませることができず、投錨効果(アンカー効果)が得られなくなり、強い接着強度が得られない。このため、ベルトを使用するにつれて、基布と合成樹脂またはゴムとの間で剥離現象が生じ、比較的早い時期に使用できなくなってしまうという問題があった。

【0013】(b) エンドレス基布は、通常、ポリア

5

ミド繊維、またはポリエステル繊維などのモノフィラメントで形成されている。これらの繊維は、一般に合成樹脂またはゴムに比較すると硬度が高い材料である。したがって、ベルト走行時の屈曲の際に、エンドレス基布が応力集中を受けやすく、合成樹脂またはゴムとの剥離現象が生じやすくなる。したがって、従来のベルトはこの原因からも比較的早い時期に使用できなくなる。

【0014】(c) ダブルコートタイプ溝付ベルトは、その表面に溝を有しているため、湿紙の脱水により生じた水分がこの溝に保持される。このため、ダブルコートタイプ溝付ベルトは、シングルコートタイプベルトに比較して脱水効率が良い。しかしながら、ダブルコートタイプ溝付ベルトは、表および裏の両面側から合成樹脂またはゴムを注型法などにより形成させたものである。一方面を形成した後、他方面を形成しようとする際、既に基布の目が詰まっているので、コーティング材料中の気泡が抜けにくく、気泡を含んだまま成形されやすい。したがって、ダブルコートタイプ溝付ベルトの場合には、このような気泡が樹脂またはゴム中に残りやすい。このようなベルトを使用すると、回転ロールの加圧時に加圧された白水が水の底部から気泡へ浸透し、さらに気泡から基布へ浸透する。この結果、比較的早い時期に、基布とコーティング層との剥離が発生し、使用できなくなる。

【0015】(d) また、従来のエンドレスベルトは、エンドレス基布を使用している。エンドレス基布は、その製造工程において、フィラメントの張力が不均一であり、ベルト内で歪を受けていることが多い。このため、ベルト全体が歪を受けて変形したり、あるいはしわなどが発生しやすくなる。

【0016】この発明の目的は、このような従来の問題を解消し、剥離などの破壊が生じず、長期間安定して使用できる、耐久性のある脱水プレス用エンドレスベルトを提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】この発明に従うエンドレスベルトは、筒状のエンドレス弾性体層の全体に繊維材料が実質的に均一に分散されていることを特徴としている。

【0018】この発明において、筒状のエンドレス弾性体層は、繊維材料に液状弾性体前駆体を含浸し、この液状弾性前駆体を硬化させて形成させることができる。

【0019】液状の弾性体前駆体を含浸させる繊維材料としては、たとえば不織布を用いることができる。不織布とは、天然繊維、化学繊維、ガラス、または金属繊維などを化学的あるいは物理的な方法で結合させたものである。このような不織布としては、スティッチボンド不織布、ニードルパンチ不織布、スパンボンド不織布、メルトブローン不織布、スパンレース不織布、湿式不織布、ケミカルボンドタイプ乾式不織布、サーマルボンド

6

タイプ乾式不織布、エアレイタイプ乾式不織布および湿式不織布などがある。

【0020】不織布テープの材質としては、有機繊維および/または無機繊維が用いられる。有機繊維としては、ポリアミド繊維、芳香族ポリエステル繊維、ポリエステル繊維、ポリアクリロニトリル繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリウレタン繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリスチレン繊維、ポリフルオロエチレン繊維、再生セルロース繊維、および綿繊維などが使用される。

【0021】無機繊維としては、ガラス繊維、金属繊維、およびロックファイバなどが使用される。また、不織布テープは、有機繊維と無機繊維との混合繊維から形成されていてもよい。

【0022】この発明において、弾性体層に用いられる弾性体または弾性体前駆体としては、ポリウレタンエラストマ、アクリロニトリルブタジエン共重合体、エピクロロヒドリンゴム、液状ポリウレタンゴム、液状ニトリルゴム、液状クロロプレンゴム、液状スチレンゴム、および液状ブタジエンゴムなどのような液状ゴム、ポリウレタン系、ポリエステル系、およびポリオレフィン系などのような熱可塑性エラストマ、スチレンブタジエンゴムラテックス、ブチルゴムラテックス、およびポリウレタンゴムラテックスなどのようなラテックス、ポリウレタンゴムエマルジョン、スチレンゴムエマルジョン、およびニトリルゴムエマルジョンなどのようなエマルジョンなどを用いることができる。

【0023】熱可塑性エラストマを液状にするには、溶剤で希釈して使用し、製造工程でこの溶剤を熱などによって除去する。この発明において、液状の弾性体前駆体には、このような溶剤で熱可塑性エラストマを希釈したものも含まれる。

【0024】またラテックスおよびエマルジョンを使用する場合にも、ベルトの製造工程において分散媒を熱などによって除去する。

【0025】この発明の好ましい実施態様の1つに従えば、液状の弾性体前駆体を含浸した不織布テープは、筒状に巻付けて積層され、含浸された弾性体前駆体を硬化することにより、積層された不織布テープが一体化される。

【0026】また、この発明においては、弾性体層の外周面に複数の溝を周方向に沿って形成してもよい。溝の形状としては、らせん状、ローレット状、斜め格子状などがある。このような溝を形成することにより、従来のダブルコートタイプ溝付ベルトと同様に、脱水効率を高めることができる。

【0027】この発明に従えば、弾性体層内に、補強糸状体を配置させることにより、機械的強度を補強することができる。補強糸状体は、周方向に沿って配置させることが好ましい。また、外周面に溝を形成される場合な

どには、補強糸状体は、弾性体層内の径方向の内側に配置させることが好ましい。

【0028】この発明において、補強糸状体としては、有機材料および／または無機材料が使用できる。有機材料としては、ポリアミド繊維、芳香族ポリアミド繊維、ポリエステル繊維などを使用することができる。形状としては、フィラメントの束、糸、ロービング、またはコードなどとして使用することができる。無機材料としては、ガラス繊維および金属繊維などを用いることができる。形状としては、ロービング、コード、または針金などの形状で使用する事ができる。

【0029】また、この発明においては、弾性体層の硬度を、径方向の外側と内側とで異ならせてもよい。たとえば、径方向の外側の硬度を、内側の硬度よりも高めることができる。

【0030】この発明に従う製造方法は、液状の弾性体前駆体をテープ状繊維材料に含浸する工程と、弾性体前駆体を含浸したテープ状繊維材料をエンドレスの周面を有する支持体に巻付けて積層する工程と、積層したテープ状繊維材料に含浸された弾性体前駆体を硬化し弾性体層にする工程と、弾性体層を支持体から取外す工程とを備えている。

【0031】エクステンド・ニップ・プレス用のエンドレスベルトなどのような周方向に長いエンドレスベルトを製造する場合には、1対のロール間に支持ベルトを設けた支持体を用いることができる。

【0032】またインテンサ・エス・プレスなどのように周方向がさほど長くなく、全体が円筒形状のようなものを製造する場合には、支持体としてロールを用いることができる。

【0033】この発明に従う製造方法においては、液状の弾性体前駆体を含浸したテープ状繊維材料は、好ましくは支持体に螺旋状に巻付けられる。一定のピッチでテープ状繊維材料をずらしながら積層させることにより、一定の厚みのエンドレスベルトを所望の幅で得ることができる。

【0034】弾性体層の外周面を切削および研磨する場合には、弾性体層を支持体から取外す前に加工することが好ましい。すなわち、支持体に弾性体層を巻付けたままの状態、切削および研磨することが好ましい。

【0035】また、外周面に周方向に沿った溝を形成する場合にも、支持体に巻付けた状態のまま弾性体層を加工するのが便利である。

【0036】また、支持体から弾性体層を取外すのを容易にするためには、支持体のエンドレスの周面上に離型剤を塗布しておくことが好ましい。

【0037】弾性体層中に補強糸状体を配置したエンドレスベルトを製造する場合には、テープ状繊維材料を支持体に巻付ける際に、テープ状繊維材料の上に補強糸状体を配置しながら、テープ状繊維材料とともに補強糸

体を巻付けることができる。この場合、テープ状繊維材料上の補強糸状体の位置に応じて、ベルトの弾性体層における補強糸状体の位置を設定することができる。たとえば、補強糸状体を弾性体層の支持体側により近くなるように、すなわち径方向の内側に補強糸状体が配置されるように、調節することができる。

【0038】また補強糸状体をテープ状繊維材料とともに巻付ける際の糸状体の本数を調整することにより、補強糸状体による補強の度合を調節することもできる。

10 【0039】この製造方法の発明において、液状弾性体前駆体を含浸したテープ状繊維材料は、支持体の上に所定の張力で巻付けられる。この巻付けの張力は、適宜選択することができる。たとえば、幅165mmの不織布テープをテープ状繊維材料として用いる場合には、巻付けの張力は5～10kgの範囲が一般的である。この製造方法により製造されるベルトの厚みは、種々の方法で調整することができる。たとえば、支持体に螺旋状に巻付ける場合、テープ状繊維材料を重ね合わせるピッチを変えることによりベルトの厚みを調整することができる。このような場合、通常ピッチを小さくすることによりベルトの厚みを厚くすることができ、ピッチを大きくすることによりベルトの厚みを薄くすることができる。

20 【0040】また、一旦支持体の上にテープ状繊維材料を巻付けた後に、さらにテープ状繊維材料をその上から巻付けてもよい。この場合、テープ状繊維材料や含浸させる弾性体前駆体の種類を変えてもよい。弾性体前駆体の種類などを変えることによって、たとえば、ベルトの内側と外側とで分子量の異なる弾性体を用い、ベルトの内側と外側とで硬度の異なるベルトを製造することもできる。

30 【0041】この発明において、弾性体前駆体の硬化は、たとえば加熱または常温放置などにより行なうことができる。

【0042】エンドレスベルトの加工は、一旦支持体から取外した後に行なってもよいことは言うまでもない。たとえば支持体から取出した後にベルトの外周面を切削および研磨してもよい。また必要であるならば、ベルトの内周面も切削および研磨してもよい。

40 【0043】【発明の作用効果】この発明に従う脱水プレス用エンドレスベルトは、弾性体層の全体に繊維材料が実質的に均一に分散している。このため、ベルト全体が均一化されており、従来のベルトのように材質および強度的に異なるものが接着しているのではないので、ベルト自体が剥離することはない。

【0044】また全体が均一であるため、応力も全体に均一に加わり、ベルトの内部で大きな歪を受けることはない。

50 【0045】またフィラメントの張力が不均一になりやすいエンドレス基布を用いていないので、従来のように

ベルトが歪むこともない。

【0046】この発明の製造方法に従えば、液状の弾性体前駆体を含浸したテープ状繊維材料を支持体に巻付けて積層し、弾性体前駆体を硬化し弾性体層にしている。液状の弾性体前駆体を含浸したテープ状繊維材料は積層されて互いに液状の弾性体前駆体により接着し一体化する。このため、テープ状繊維材料を積層後硬化したものは、全体として繊維材料が弾性体層中に均一に分散され含有された状態のものとなる。

【0047】この製造方法に従えば、支持体の形状および寸法を変えたり、あるいはテープ繊維材料の幅や積み重ねる層の数を変化させることにより、自由に所望の形状および構造のエンドレスベルトを得ることができる。したがって、従来のエンドレス基布を用いたエンドレスベルトよりも、より広い用途に適用させてエンドレスベルトを製造することができる。

【0048】

【実施例】

実施例1

図1は、この発明に従う第1の実施例の製造装置を示す模式図である。図1を参照して、送りロール2には、不織布テープ1が巻付けられており、送りロール2を回転することにより、不織布テープ1が供給される。不織布テープ1は、ガイドローラ3を通り、槽4中のポリウレタンエラストマ原料液5中に浸漬される。槽4内には、3つの浸漬用ローラ6a、6bおよび6cが設けられている。不織布テープ1は、これらの浸漬用ローラ6a、6bおよび6cの間を通り、ポリウレタンエラストマ原料液5中を通過し、含浸される。

【0049】ポリウレタンエラストマ原料液を含浸した不織布テープ21は、次に絞りロール7aおよび7bの間に通される。この絞りロール7aおよび7bの間の隙間を適宜調整することにより、含浸不織布テープ21中の含浸量を調整することができる。また、含浸不織布テープ21の厚みを調整することもできる。

【0050】次に含浸不織布テープ21はテンションロール8の外周面を通り金属製ロール10aおよび10bの外周面に取付けられた支持ベルト11の上に供給される。この実施例の支持ベルト11はゴム製であり、その表面に離型剤が塗布されている。金属製ロール10aおよび10bは、鉄またはステンレススチールなどから形成することができる。

【0051】図2は、図1に示す実施例において支持体に不織布テープを巻付ける状態を示す平面図である。図2を参照して、含浸不織布テープ21は、支持体11の一方端部から、所定のピッチをずらせながら巻付けられる。図2に示す状態は、途中の状態であり、含浸不織布テープ21を所定の送りピッチで横方向に移動させながら巻付け、支持体11の他方端部に至るまで含浸不織布テープ21の巻付けを行なう。

【0052】この実施例では、不織布テープとして、幅165mmのスティッチポイント不織布が用いられる。ウェブはポリエステル繊維であり、綴糸はポリアミド繊維であり、目付は115g/m²の不織布テープ（ボンヤーンC-3512TA3：日本不織布株式会社製）が用いられる。

【0053】含浸させるポリウレタンエラストマとしては、ポリウレタンブレポリマとしてのハイブレンー100（登録商標：三井東圧化学工業（株）製）100重量部に、硬化剤としてのメチレンビスオルソクロロアニリン12.5重量部を混合したものをを用いる。

【0054】支持体への含浸不織布テープ巻付けにおいては、送りピッチを20mmとして、巻付けの張力を10kgにして巻付ける。不織布テープの巻付け後、ポリウレタンエラストマを硬化させ、硬化後その表面を切削および研磨した後、支持体から取出す。このようにして製造されるエンドレスベルトの厚みは、約2.6mmであり、従来のシングルコートと同じ厚みである。また、内周長は7.62mであり、幅は4.76mである。

【0055】図3は、この実施例に従い得られるベルトを示す断面図である。図3に示すエンドレスベルト30において、一点鎖線で示される線は、不織布テープの層を示したものであるが、最終的なエンドレスベルトにおいては、このような境界面はもはや認識されないものであり、ポリウレタンエラストマ中に不織布テープを構成する繊維材料は均一に分散し含有されている。

【0056】実施例2

図4は、この発明に従う第2の実施例の製造装置を示す模式図である。図4を参照して、この実施例では、ポリウレタンエラストマ原料液5を含浸した含浸不織布テープ21を支持ベルト11の上に巻付ける際に、含浸不織布テープ21の上に芳香族ポリアミド繊維15を置いている。補強糸としての芳香族ポリアミド繊維15は、送りロール12に巻付けられており、送りロール12を回転させることにより供給される。送りロール12から送り出される芳香族ポリアミド繊維15は、ガイドロール13の外周面を通り、さらにテンションロール14の外周面を通過して、不織布テープ21の上に配置される。

【0057】図5は、図4に示す実施例において不織布テープ上の補強糸の配置状態を示す平面図である。図5に示すように、補強糸15は、含浸不織布テープ21の端部から約10mmの部分に約2mmのピッチで5本平行に並べて配置される。

【0058】不織布テープおよびポリウレタンエラストマは、実施例1と同一のものをを用いる。したがって、不織布テープの幅165mmの端部10mmの部分に5本の補強糸が配置されることになる。

【0059】補強糸としては、芳香族ポリアミド繊維のフィラメントの束であるケブラー（登録商標：デュポン・東レ・ケブラー株式会社製）を用いる。

【0060】その補強糸は、不織布テープと同一の張力で支持ベルト11の上に巻付ける。

【0061】補強糸は、また、別途設けるポリウレタン原料液中を通し、含浸させてから支持ベルト11に供給してもよい。

【0062】含浸不織布テープ21および補強糸15の送りピッチは、実施例1の約半分である10mmとする。

【0063】含浸不織布テープおよび補強糸15を支持ベルト11全体に巻付けた後、ポリウレタンエラストマを硬化させ、その表面を切削および研磨する。次に、この実施例では、回転カッターを用いて、その表面に周方向に沿った溝を形成させる。得られるエンドレスベルトの厚みは約5.5mmであり、図6に示すような断面を有する。図6を参照して、この実施例のエンドレスベルト31の外周面には周方向に沿った溝32が形成されている。弾性体層の内側には、補強糸15が図6に示すように配置されている。なお、図6においても、一点鎖線は不織布テープの境界を示しているが、最終的なエンドレスベルトにおいては認識されないものである。

【0064】実施例3

図7は、この発明に従う第3の実施例の製造装置を示す模式図である。図7を参照して、この実施例では、含浸不織布テープ21を巻付ける支持体として、金属製ロール16を用いている。

【0065】不織布テープとしては、幅165mmのニードルパンチ不織布を用いている。ウェブは芳香族ポリアミド繊維であり、目付は450g/m²の不織布テープ(クロックNXF-045K:クレハテック株式会社製)を用いている。

【0066】ポリウレタンエラストマ液としては、実施例1と同様のものを用いている。

【0067】この実施例では、補強糸を配置させずに、送りピッチ10mmで支持体である金属製ロール16の上に含浸不織布テープ21を巻付けている。

【0068】硬化後ベルトの表面を切削および研磨し、この実施例でも実施例2と同様に回転カッターで溝を形成する。

【0069】図8はこのようにして得られるエンドレスベルトの断面図である。エンドレスベルト33の外周面には、周方向に沿った溝34が形成されている。厚みは約5.5mmである。

【0070】実施例4

図9は、この発明に従う第4の実施例の製造装置を示す模式図である。図9を参照して、この実施例では、支持体として実施例3と同様に金属製ロール16を用い、含浸不織布テープ21の上に芳香族ポリアミド繊維15を配置して巻付けている。

【0071】不織布テープとしては、実施例3と同様のものを用いる。ポリウレタンエラストマは実施例1と同

様のものを用いる。補強糸は、実施例2と同様の芳香族ポリアミド繊維のフィラメントの束を用いる。

【0072】巻付けの送りピッチは10mmとし、補強糸は、実施例2と同様に不織布テープの端部から10mmのところから2mmの間隔で5本平行に並べて配置する。

【0073】ポリウレタンエラストマを硬化させた後、その表面を切削および研磨する。

【0074】図10は、この実施例で得られるエンドレスベルトの断面図である。図10を参照して、このエンドレスベルト35の径方向の内側には、補強糸15が配置されている。得られるエンドレスベルトの厚みは、約2.6mmである。

【0075】比較例1

エンドレスの基布に、ポリウレタンエラストマ原料液を注型法により、この基布の一方面側からコーティングして硬化させる。この際基布の他方面側に原料液が滲み出ないようにする。ポリウレタン面側を切削および研磨して、厚み2.6mmのシングルコートタイプの脱水プレス用エンドレスベルトとする。

【0076】比較例2

エンドレス基布の表および裏の両面側に、ポリウレタンエラストマ原料液を注型法により、コーティングし、硬化させてエンドレスベルトとする。表面側は切削および研磨した後、回転カッターで溝を形成し、厚み5.5mmの脱水プレス用エンドレスベルトとする。

【0077】上記の実施例1~4ならびに比較例1および2の脱水プレス用エンドレスベルトについて、それぞれ幅20mm長さ150mmの試験片を取り、JISK6301に準拠して引張強度および伸びの測定を行なう。

【0078】表1は走行方向、すなわち周方向の引張強度(kg/cm)を示している。

【0079】

【表1】

伸び	1%	5%
実施例1	5.1	18.7
実施例2	53.1	89.0
実施例3	13.2	52.4
実施例4	53.1	74.1
比較例1	10.6	38.3
比較例2	19.6	63.5

表2には幅方向の引張強度(kg/cm)を示している。

【0080】

13

【表2】

伸び	1%	5%
実施例1	2.9	11.5
実施例2	11.0	41.0
実施例3	11.5	42.7
実施例4	7.3	23.6
比較例1	4.1	14.8
比較例2	6.0	25.5

表1および表2に示されるように、この発明に従う実施例1～4のエンドレスベルトは、十分使用に耐え得る強度を有しており、補強糸で補強したものは、従来の比較例1および2とほぼ同等の強度あるいはそれ以上の強度を有している。

【0081】比較例1および2のエンドレスベルトは、ベルトの変形、しわの発生およびベルの蛇行などが認められるのに対し、この発明に従う実施例1～4のエンドレスベルトは、このような変形や蛇行がない。またこの発明に従う実施例1～4のエンドレスベルトは、全体に均一に繊維材料が分散しており、また弾性体層中に気泡なども認められない。

【0082】図11は、この発明の第5の実施例のベルトを示す断面図である。図11を参照して、このエンドレスベルト36は、2つの弾性体層36aおよび36bから形成されている。弾性体層36bは、弾性体層36aとなる巻付けを一旦終った後に、さらにこの上に含浸不織布テープを巻付けることにより形成されたものである。したがって、弾性体層36aと弾性体層36bとにおいて、繊維材料および/または含浸させる弾性体前駆体を変えることができる。このような方法を用い、たとえばエンドレスベルトの内側と外側とで硬度の異なるものを作製することができる。このようなものとして、たとえば外周面側の硬度をショア硬度A95°とし、内周面をショア硬度A90°などにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に従う第1の実施例の製造装置を示す模式図である。

14

【図2】図1に示す実施例において支持体に不織布テープを巻付ける状態を示す平面図である。

【図3】この発明に従う第1の実施例のベルトを示す断面図である。

【図4】この発明に従う第2の実施例の製造装置を示す模式図である。

【図5】図4に示す実施例において不織布テープ上の補強糸の配置状態を示す平面図である。

【図6】この発明に従う第2の実施例のベルトを示す断面図である。

【図7】この発明に従う第3の実施例の製造装置を示す模式図である。

【図8】この発明に従う第3の実施例のベルトを示す断面図である。

【図9】この発明に従う第4の実施例の製造装置を示す模式図である。

【図10】この発明に従う第4の実施例のベルトを示す断面図である。

【図11】この発明に従う第5の実施例のベルトを示す断面図である。

【図12】エクスエンデット・ニップ・プレス装置を示す模式的な断面図である。

【図13】インテンサ・エス・プレス装置を示す模式的な断面図である。

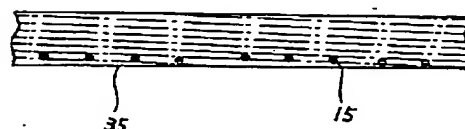
【符号の説明】

- 1 不織布テープ
- 2 送りロール
- 3 ガイドローラ
- 4 槽
- 5 ポリウレタンエラストマ原料液
- 6a, 6b, 6c 浸漬用ローラ
- 7a, 7b 絞りロール
- 8 テンションロール
- 10, 10b 金属製ロール
- 11 支持ベルト
- 12 送りロール
- 13 ガイドロール
- 14 テンションロール
- 15 芳香族ポリアミド繊維
- 16 金属製ロール
- 21 含浸不織布テープ

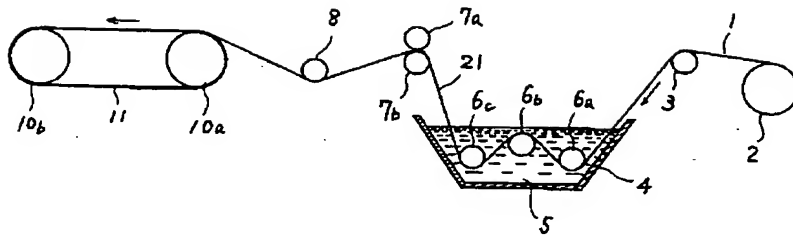
【図3】



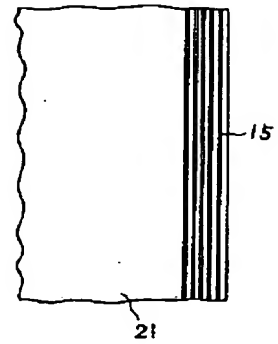
【図10】



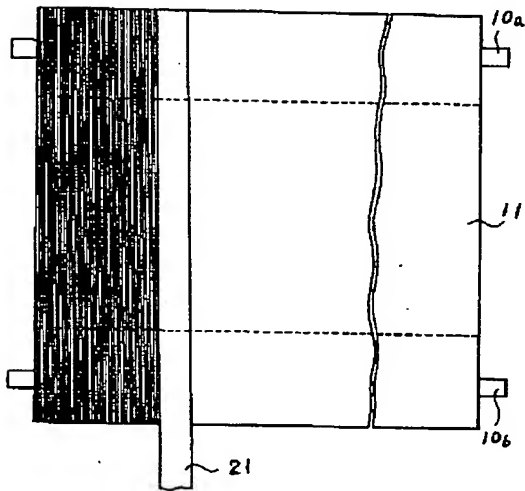
【図1】



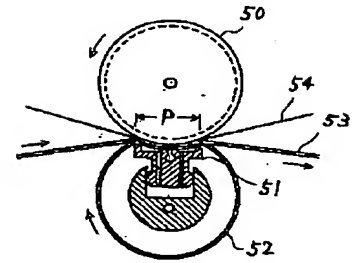
【図5】



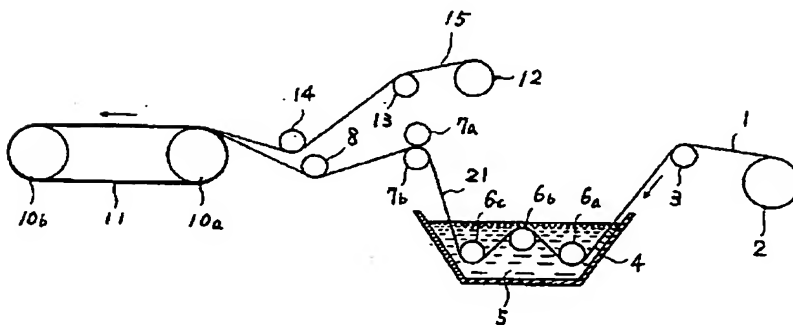
【図2】



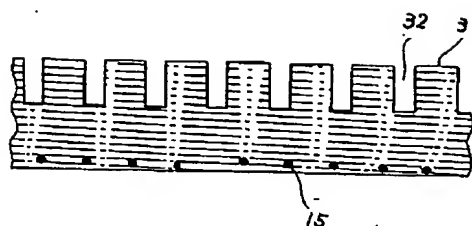
【図13】



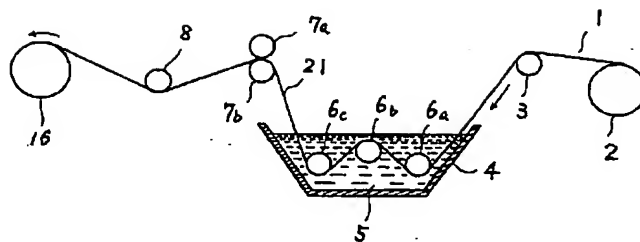
【図4】



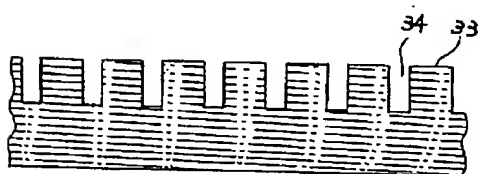
【図6】



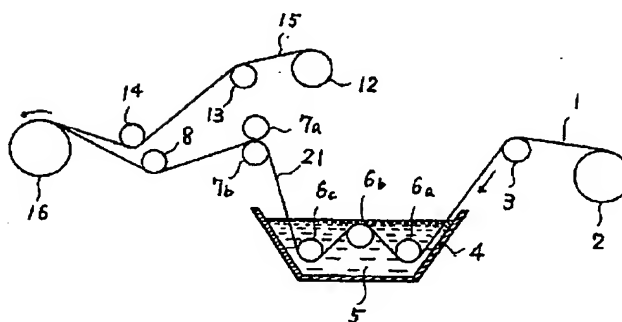
【図7】



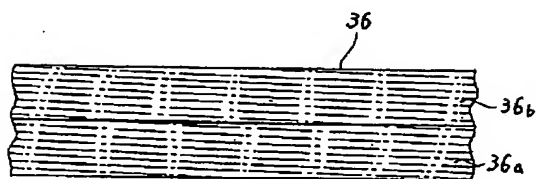
【図8】



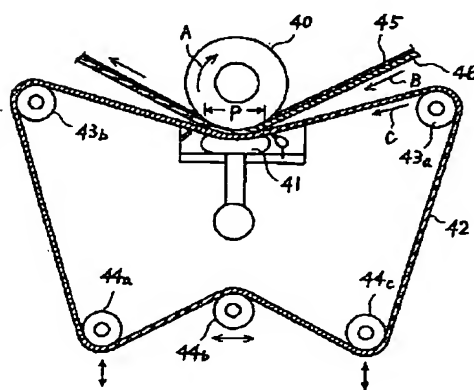
【図9】



【図11】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成4年6月30日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンドレス弾性体層の全体に繊維材料が

実質的に均一に分散されていることを特徴とする、脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項2】 前記エンドレス弾性体層が、前記繊維材料に含浸した液状の弾性体前駆体を硬化して形成したものである、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項3】 前記エンドレス弾性体層が筒状である、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項4】 前記繊維材料が不織布テープである、請求項2に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項5】 前記弾性体前駆体を含浸した不織布テープが、エンドレス周面を形成するよう巻付け積層されて、含浸された弾性体前駆体を硬化することにより、前記積層された前記不織布テープが一体化している、請求項4に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項6】 前記エンドレス周面が筒状である、請求項5に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項7】 前記不織布テープが、有機繊維を含む、請求項4に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項8】 前記有機繊維が、ポリアミド繊維、芳香族ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、ポリアクリロニトリル繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリスチレン繊維、ポリフルオロエチレン繊維、ポリウレタン繊維、再生セルロース繊維、および綿繊維のグループの中から選ばれた少なくとも1つである、請求項7に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項9】 前記不織布テープが、無機繊維を含む、請求項4に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項10】 前記無機繊維が、ガラス繊維、金属繊維、およびロックファイバのグループから選ばれた少なくとも1つである、請求項9に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項11】 前記不織布テープが、有機繊維および無機繊維の混合繊維から形成される、請求項4に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項12】 前記弾性体層の外周面に複数の溝が周方向に沿って形成されている、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項13】 前記弾性体層内に補強糸状体が配置されている、請求項12に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項14】 前記補強糸状体が有機繊維および/または無機繊維で形成されている、請求項13に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項15】 前記弾性体層内に、補強糸状体が配置されている、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項16】 前記補強糸状体が周方向に沿って配置されている、請求項15に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項17】 前記補強糸状体が、前記弾性体層内の径方向の内側に配置されている、請求項16に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項18】 前記補強糸状体が有機材料および/または無機材料から形成されている、請求項15に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項19】 前記弾性体層が、ポリウレタンエラス

トマ、アクリロニトリルブタジエン共重合体、エポクロロヒドリンゴム、液状ゴム、熱可塑性エラストマ、ラテックス、およびエマルジョンのグループから選ばれた少なくとも1つである、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項20】 前記弾性体層の硬度が径方向の外側と内側とで異なる、請求項1に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項21】 径方向の外側の硬度が、内側よりも高い、請求項20に記載の脱水プレス用エンドレスベルト。

【請求項22】 脱水プレス用エンドレスベルトを製造する方法であって、

液状の弾性体前駆体をテープ状繊維材料に含浸する工程と、

前記弾性体前駆体を含浸したテープ状繊維材料を、エンドレスの周面を有する支持体に巻付けて積層する工程と、

前記積層したテープ状繊維材料に含浸された前記弾性体前駆体を硬化し弾性体層にする工程と、

前記弾性体層を前記支持体から取外す工程とを備える、脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項23】 前記エンドレスの周面を有する支持体が、ロールである、請求項22に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項24】 前記エンドレスの周面を有する支持体が、1対のロールと、それらのロール間に設けられた支持ベルトとを備える、請求項22に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項25】 前記テープ状繊維材料が、前記支持体に螺旋状に巻付けられる、請求項22に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項26】 前記支持体に前記弾性体層が巻付けられている状態で、前記弾性体層の外周面を切削および研磨する工程をさらに備える、請求項22に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項27】 前記切削および研磨する工程が、研磨した弾性体層の外周面に周方向に沿って溝を形成する工程を備える、請求項26に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項28】 前記支持体のエンドレス周面上に、離型剤が塗布されている、請求項22に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項29】 前記テープ状繊維材料を前記支持体に巻付ける工程が、前記テープ状繊維材料の上に補強糸状体を配置しながら前記支持体に巻付ける工程を備える、請求項22に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項30】 前記補強糸状体が、前記テープ状繊維材料とともに前記支持体に巻付けられたとき、前記支持

体側に位置するようにテープ状繊維材料の上に配置される、請求項29に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項31】 前記テープ状繊維材料を前記支持体に巻付ける工程が、前記テープ状繊維材料を巻付けた支持体の上にさらにテープ状繊維材料を巻付ける工程を備える、請求項22に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項32】 支持体に巻付けられているテープ状繊維材料と、支持体上にさらに巻付けるテープ状繊維材料とが、異なる弾性体前駆体を含浸している、請求項31に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【請求項33】 前記テープ状繊維材料が、不織布テープである、請求項22に記載の脱水プレス用エンドレスベルトの製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、エクステンデッド・ニップ・プレス(Extended Nip Press)またはインテンサ・エス・プレス(Intensa S Press)などの抄紙工程で湿紙(ウェブ)を脱水するためのプレス装置に用いることができるエンドレスベルトに関するものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】近年、抄紙工程のプレス・パートにおいて、湿紙の脱水効果を高めるためにフェルトに載置された湿紙の一方の面を回転ロールで押さえ、他方の面をエンドレスベルトを介して加圧シューで加圧して、湿紙の脱水を行なういわゆるシュー・プレスが普及しつつある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】図12は、このようなものの一例としてのエクステンデッド・ニップ・プレスを示す模式的な断面図である。図12を参照して、回転ロール40の下方には、圧力シュー41が配置されている。この回転ロール40と圧力シュー41の間には、脱水プレス用エンドレスベルト42が設けられている。脱水プレス用エンドレスベルト42は、ガイドロール43aおよび43b、

テンションロール44a、44bおよび44cに巻付けて取付けられている。エンドレスベルト42と回転ロール40との間に、湿紙45およびフェルト46が通されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】(2) 合成樹脂またはゴムの層中にエンドレス基布を埋設したベルト(以下、基布埋設ベルトという。特開昭61-258715号公報、および欧州特許第194,602号等)。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】(3) エンドレス基布の表および裏の両面からポリウレタン樹脂のような合成樹脂またはゴムを含浸し、表面に溝を形成したベルト(以下、ダブルコートタイプ溝付ベルトという。実開昭59-54598号公報、特開昭60-224893号公報、特開昭61-7117号公報、特開昭61-7118号公報、米国特許第4,559,258号、米国特許第4,908,103号、および米国特許第4,946,731号等)。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】(c) ダブルコートタイプ溝付ベルトは、その表面に溝を有しているので、湿紙の脱水により生じた水分がこの溝に保持される。このため、ダブルコートタイプ溝付ベルトは、シングルコートタイプベルトに比較して脱水効率が良い。しかしながら、ダブルコートタイプ溝付ベルトは、表および裏の両面側から合成樹脂またはゴムを注型法などにより形成させたものである。一方面を形成した後、他方面を形成しようとする際、既に基布の目が詰まっているので、コーティング材料中の気泡が抜けにくく、気泡を含んだまま成形されやすい。したがって、ダブルコートタイプ溝付ベルトの場合には、このような気泡が樹脂またはゴム中に残りやすい。このようなベルトを使用すると、回転ロールの加圧時に加圧された白水が溝の底部から気泡へ浸透し、さらに気泡から基布へ浸透する。この結果、比較的早い時期に、基布とコーティング層との剥離が発生し、使用できなくなる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】液状の弾性体前駆体を含浸させる繊維材料としては、たとえば不織布を用いることができる。不織布とは、天然繊維、化学繊維、ガラス繊維、または金属繊維などを化学的あるいは物理的な方法で結合させたものである。このような不織布としては、スティッチボンド不織布、ニードルパンチ不織布、スパンボンド不織布、メルトブローン不織布、スパンレース不織布、湿式不織布、ケミカルボンドタイプ乾式不織布、サーマルボンドタイプ乾式不織布、エアレイタイプ乾式不織布などがある。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】不織布テープの材質としては、有機繊維および/または無機繊維が用いられる。有機繊維としては、ポリアミド繊維、芳香族ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、ポリアクリロニトリル繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリウレタン繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリスチレン繊維、ポリフルオロエチレン繊維、再生セルロース繊維、および綿繊維などが使用される。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】エクステンデッド・ニップ・プレス用のエンドレスベルトなどのような周方向に長いエンドレスベルトを製造する場合には、1対のロール間に支持ベルトを設けた支持体を用いることができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正内容】

【0052】この実施例では、不織布テープとして、幅165mmのスティッチボンド不織布が用いられる。ウェブはポリエステル繊維であり、綴糸はポリアミド繊維であり、目付は115g/m²の不織布テープ（ボンヤーンC-3512TA3：日本不織布株式会社製）が用いられる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正内容】

【0053】含浸させるポリウレタンエラストマとしては、ポリウレタンプレポリマとしてのハイブレン-L100（登録商標：三井東圧化学工業（株）製）100重量部に、硬化剤としてのメチレンビスオルソクロロアニリン12.5重量部を混合したものを用いる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0082

【補正方法】変更

【補正内容】

【0082】実施例5

図11は、この発明の第5の実施例のベルトを示す断面図である。図11を参照して、このエンドレスベルト36は、2つの弾性体層36aおよび36bから形成されている。弾性体層36bは、弾性体層36aとなる巻付けを一旦終った後に、さらにこの上に含浸不織布テープを巻付けることにより形成されたものである。したがって、弾性体層36aと弾性体層36bとにおいて、繊維材料および/または含浸させる弾性体前駆体を変えることができる。このような方法を用い、たとえばエンドレスベルトの内側と外側とで硬度の異なるものを作製することができる。このようなものとして、たとえば外周面側の硬度をショア硬度A95°とし、内周面をショア硬度A90°などにすることができる。

【手続補正14】

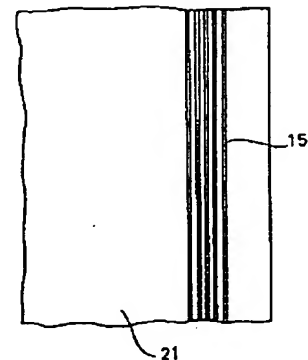
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵
// B 2 9 K 75:00
105:08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

4 F

4 F

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.